Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg.
(Direktor: Professor Dr. Seidel.)

# Das Verhalten des Silbers und seiner Legierungen im Munde des Menschen, unter besonderer Berücksichtigung einer Ag - Au - Cu - Zn - Legierung und des „Ormela-Weissgoldes".

Auszug

aus der

## Inaugural-Dissertation

von

**Adolf Stang**
appr. Zahnarzt

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Universität Marburg.

Dekan: Professor Dr. Göppert.
Referent: Professor Dr. Seidel.

Erschienen in Marburg März 1923.

Es sollte im Verlaufe der Arbeit der Grad der Brauchbarkeit von Silber und seinen Legierungen bei zahnärztlicher Verwendung festgestellt werden. Reines Silber ist für zahnärztliche Zwecke unbrauchbar. Es ist zu weich und läßt sich schwer verarbeiten, weil es beim Guß spratzt, damit nimmt es die Struktur einer stark heterogenen Legierung an; gegossene Kronendeckel wurden im Munde porös.

Von den binären Legierungen sind hier nur die Ag-Al (Al bis zu 4 Gew.-%) und die Ag-Zn (Zn bis zu 22 Gew.-%) zu erwähnen, die homogener Natur sein sollen. Alle anderen Legierungen scheiden aus, weil sie wie z. B. Ag-Pt zu teuer, oder wie Ag-Fe vollständig unmischbar, oder wie Ag-Cu durch die Bearbeitung heterogen werden.

Spezielle Aufgabe war es nun, die von Franke-Cassel mündlich als praktisch bewährt empfohlene Ag (10 Teile) -Au (2,4 Teile) -Cu (0,5 Teile) -Zn (0,2 Teile) Legierung zu untersuchen, ferner sollte das Ormela-Weissgold mit einbezogen werden. Nach einer Tabelle von Tamann „Ueber das Verhalten der Metalle zu einander“ wurde das Verhalten der einzelnen Komponenten zu einander untersucht. Ferner wurden von verschieden bearbeiteten Metallen Schliffe hergestellt und photographiert. Es zeigte sich, daß beide Legierungen heterogener Natur waren.

Nachdem dies festgestellt war, wurden die beiden Metalle hinsichtlich ihres elektrolytischen Verhaltens untersucht. Zu diesem Zwecke wurden sie im Thermostaten bei 37° Cels. den verschiedensten Elektrolyten Ringerlösung, Speichel, Kochsalz, kohlensaurem Natron, Milchsäure mit Kochsalzzusatz u. s. w. ausgesetzt. Auch hier wurden die Metalle verschieden bearbeitet, und im Elektrolyten mit verschiedenen Metallen, Gold und Amalgamen in Verbindung gebracht. Dabei stellte sich heraus, daß beide Metalle poliert und geschliffen am meisten, gegossen, sonst unbearbeitet oder gewalzt am wenigsten verloren hatten. Die

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Metalle wogen zu Beginn etwa 0,1—0,2 gr und verloren bei allen Versuchen in 130 Tagen durchschnittlich 0,3—0,5 mgr. In Verbindung mit Gold waren die Verluste größer. In Verbindung mit Amalgamen gewannen die Metalle scheinbar an Gewicht; doch auch hier zeigten sich Auflösungserscheinungen, und gelöste Teile der Legierungen waren später in Elektrolyten nachweisbar. Ormela-Weissgold verlor fast immer 0,1—0,2 mgr mehr als die von Franke angegebene Legierung. Die Versuche, welche im Munde ausgeführt wurden, deckten sich mit denen im Laboratorium, nur waren hier die Verluste infolge der mechanischen Abnutzung noch größer, etwa 0,6—1 mgr in 4—8 Wochen. Es handelte sich um Kronen, Stiftzähne und Einlagefüllungen, die den Kranken mit Guttapercha vorübergehend eingesetzt wurden. Hinsichtlich der Farbbeständigkeit deckten sich diese Versuche auch mit denen im Laboratorium. Das Franke-Metall verfärbte sich nach 3—4 Wochen bläulichbräunlich und behielt diese Farbe auch späterhin bei, während das Ormela-Weissgold schon in 8—14 Tagen bräunlich wurde und später noch nachdunkelte.

Ein vergleichender elektrolytischer Versuch wurde mit Randolf-Metall gemacht. Es verlor in derselben Zeit fast hundertmal mehr als die von Franke angegebene Legierung oder Ormela-Weissgold, bis zu 0,0141 gr. Durch weitere Vergleiche mit Gold konnte das Ergebnis der Arbeit dahin zusammengefaßt werden, daß das Franke-Metall brauchbarer ist, als das Ormela-Weissgold, beide aber nicht an Gold heranreichen und doch entschieden brauchbarer sind als Randolf-Metall, also eine Zwischenstellung einnehmen. Weiter darf gesagt werden, daß das Franke-Metall hinsichtlich seiner geringen Verluste, seiner relativ geringen Farbveränderung, Billigkeit (1/4 Goldpreis) als Ersatzmetall verwendet werden kann.